ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1963 N° 16

L'ELEVAGE DU GROS BETAIL EN TUNISIE

THÈSE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement en Mai 1963

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

ABDELJELIL BOURGHIDA

Né le 15 Octobre 1936, à Aousdja (Tunisie)

Président : M. ROUX, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs { M. DARRASPEN, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.
M. FALIU, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Salin, 16
TOULOUSE

1963

L'ELEVAGE DU GROS BÉTAIL EN TUNISIE

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547605_0087

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1963 N° 16

L'ELEVAGE DU GROS BETAIL EN TUNISIE

THÈSE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'Université)

Présentée et soutenue publiquement en Mai 1963

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

ABDELJELIL BOURGHIDA

Né le 15 Octobre 1936, à Aousdja (Tunisie)

Président : M. ROUX, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs { M. DARRASPEN, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.
M. FALIU, Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.

IMPRIMERIE PARISIENNE

16, Place du Salin, 16

TOULOUSE

1963

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

MM.

Directeur . . . . . PONS.
Professeur honoraire . . . . . LASSERRE

PERSONNEL ENSEIGNANT
PROFESSEURS

Première Chaire - Pharmacie, Toxicologie . . . . . GODFRAIN.

Physique et Chimie Biologique
Pharmacie et Toxicologie

Deuxième Chaire : Anatomie des Animaux domestiques PAVAUX.

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée

Troisième Chaire : Physiologie, Thérapeutique . . . . . LE BARS.

Physiologie
Thérapeutique et Pharmacodynamie

Quatrième Chaire : Histologie, Anatomie Pathologique LOMBARD.

Histologie et Embryologie
Anatomie Pathologique

Cinquième Chaire : Inspection et Contrôle des Denrées Alimentaires . . . . . LABIE.

Inspection des Viandes
Inspection du Lait

Sixième Chaire : Parasitologie . . . . . BRIZARD.

Zoologie appliquée
Parasitologie externe
Parasitologie interne
Clinique

Septième Chaire : Pathologie médicale des équidés et des carnivores . . . . . DARRASPEN.

Pathologie médicale des équidés et carnivores
Législation vétérinaire
Clinique

Huitième Chaire : Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour ..... TOURNUT

Pathologie Médicale du bétail et des animaux de basse-cour
Clinique
Clinique externe

Neuvième Chaire : Pathologie chirurgicale ..... PUGET.

Technique chirurgicale
Pathologie chirurgicale
Clinique

Dixième Chaire : Pathologie de la Reproduction ..... BERTHELON.

Pathologie de la Reproduction
Obstétrique
Clinique

Onzième Chaire : Pathologie des Maladies Contagieuses SAURAT.

Microbiologie - Immunologie
Maladies contagieuses - Police sanitaire

Douzième Chaire : Zootechnie ..... PONS.

Ethnologie
Hygiène
Zootechnie
Economie Rurale

Treizième Chaire : Alimentation ..... FALIU.

Botanique appliquée
Agronomie
Alimentation

CHEFS DE TRAVAUX

Maladies Contagieuses . . . . . LAUTIE, Agrégé.
Pathologie Médicale - Législation Vétérinaire ..... LESCURE, Agrégé
Pathologie chirurgicale . . . . . CAZIEUX.
Pathologie de la Reproduction ..... ROYAL.
Chimie . . . . . MILHAUD.
Physiologie . . . . . FARGEAS.

COURS COMPLEMENTAIRES
CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Radiologie . . . . . AUVERGNAT.
Droit vétérinaire . . . . . LINON.
Botanique . . . . . MORQUER.
Pisciculture . . . . . SECONDAT.
Agronomie . . . . . BRISEBOIS.
Economie Rurale ..... MONTANE DE LA ROQUE.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

A MA FEMME ET A MA FILLE

A MES PARENTS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROUX

De la Faculté de Médecine de Toulouse.

Pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

Professeur de Pathologie Médicale des Equidés et des Carnivores
à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Officier de la Légion d'honneur.

Dont la présence à notre jury de thèse est pour nous l'honneur, la consécration d'études où il nous a dispensé de précieux enseignements.

L'expression de notre gratitude.

MONSIEUR FALIU

Professeur d'Alimentation
à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Qui nous a prodigué conseils et encouragements dans l'orientation de nos travaux et qui nous fait l'honneur de participer à notre jury de thèse.

Nous lui en sommes reconnaissants.

A TOUS NOS MAITRES
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE
DE TOULOUSE

Hommages respectueux.

AVANT-PROPOS

Notre étude a pour objet l'examen du problème de l'élevage du gros bétail en Tunisie.

Dans le cadre de cette étude, nous avons tenu à réunir le maximum des données de la pratique.

En critiquant certaines routines aujourd'hui surannées, en signalant comme dangereuses quelques tentatives audacieuses, en égard aux conditions actuelles du milieu, en cherchant à établir un juste équilibre entre la négligence des uns et les désirs de mieux faire des autres, nous n'avons eu qu'un but : asseoir sur des données expérimentales précises une spéculation zootechnique qui doit être une source de richesses pour tous ceux qui sauront rationnellement la comprendre.

Préciser dans son cadre actuel, l'état actuel de l'élevage, examiner ses conditions pour mieux en déduire toutes les possibilités, définir ses possibilités et indiquer les moyens de les réaliser et de les accroître, faire connaître quelques résultats obtenus et montrer combien le résultat recherché est à la portée de toutes les bonnes volontés.

Tel est dans ses grandes lignes, le plan que nous avons suivi.

A. LE MILIEU NATUREL

Le climat et le sol sont les deux facteurs qui exercent l'action la plus puissante sur les possibilités agricoles et par conséquent sur la production et les moyens d'exploitation des animaux domestiques.

Les pâturages ont une extension et une variété qui dépendent étroitement de la température et du régime des pluies. Ainsi comprenons-nous que la répartition des richesses végétales, comme celle des troupeaux, tiennent essentiellement à des causes climatiques.

1. Le relief

Avec ses 125 000 km^2, la Tunisie ne couvre qu'une surface égale au tiers de l'Algérie ou du Maroc, au quart de la France.

La Tunisie située à l'est de l'Algérie dont elle est la continuation adoucie au point de vue orographie, est comprise entre les 32^e et 37^e de latitude septentrionale dans le sens de la largeur. elle s'étend du 6^e au 9^e de longitude orientale.

Elle est baignée au Nord et à l'Est par la Méditerranée et limitée au Sud par le Sahara et la Tripolitaine.

Les principaux traits du relief de la Tunisie sont l'étendue des plaines, l'orientation des montagnes, le développement du littoral et la prédominance des côtes basses.

Les montagnes qui en forment l'ossature ne sont que les prolongements de l'Atlas dont les deux chaînes bordières, au nord et au sud des hauts plateaux, se rejoignent sur les frontières de la Tunisie pour constituer de nouvelles chaînes dont la principale va se terminer au Cap Bon, maintenant ainsi la direction normale du système orographique qui peut être fixé de la manière suivante :

1° Grande chaîne septentrionale séparant le bassin de la Medjerda des petits bassins côtiers de la Méditerranée au Nord. Cette chaîne, très tourmentée, part de la frontière nord-ouest algérienne et vient finir au Cap Bon, à l'ouest de Bizerte. Elle comprend les montagnes des Kroumiris et des Mogods, dont les pentes sont recouvertes de forêts de chênes-liège et de chênes zeens. Les points les plus élevés de cette chaîne ont une altitude de 1 000 à 1 200 m;

2° Chaîne centrale qui part de Tebessa, s'infléchit vers le Nord-Est et vient finir au Cap Bon en passant par les pics d'une hauteur moyenne de 1 200 m parmi lesquels le Djebel Djougar et le Djebel Zaghouan.

Ces montagnes sont recouvertes de broussailles de pins d'Alep et de chênes verts.

Entre ces deux chaînes principales se trouve la chaîne secondaire du sud de la Medjerda qui remonte jusqu'au Kef et va se terminer à Ras-el-Djebel, à l'est de Bizerte.

Les massifs montagneux dont la direction générale est parallèle à la mer en Algérie viennent se terminer normalement en Tunisie.

Séparés par des vallées larges et profondes, ils laissent pénétrer à l'intérieur, les brises marines qui rafraîchissent l'atmosphère.

Les montagnes septentrionales seraient peu pénétrables sans les vallées des oueds Et Tine et Djoumine et surtout sans les vastes plaines de la Medjerda.

Le long des côtes, de vastes plaines s'étalent formant le Sahel de Sousse à Gabès, au sud de Gabès, enfin, la nature devient saharienne, non seulement par son climat, mais encore par son relief.

2. Le climat

L'orientation des vallées et l'action de la mer qui la baigne au Nord, à l'Est et au Sud, rendent le climat de la Tunisie particulièrement égal.

Placée dans la zone tempérée chaude, la Tunisie est caractérisée par des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs. Mais, elle a aussi des relations avec le Sahara et l'extrême sud a un climat nettement désertique.

Vents.

La direction des vents, combinée avec le relief, conditionne le climat tunisien. En été, la Tunisie et l'Afrique du Nord, en général, sont soumises au régime des hautes pressions sub-tropicales qui envahisseent les pays méditerranéens. Les vents sont descendants et secs, le temps est très calme, la température est élevée. Le littoral se trouve

placé sur le parcours du vent du nord-ouest, le mistral, descendant des Cévennes, et qui apporte avec lui une fraîcheur bienfaisante. Dès octobre, les hautes pressions regagnent le Sud et les pays méditerranéens sont soumis au régime plus irrégulier des vents d'ouest de l'Europe Occidentale qui domineront jusqu'à la fin du printemps. Les dépressions barométriques et cyclones, qui traversent d'Ouest en Est l'Atlantique nord, sont souvent attirés par les eaux tièdes de la Méditerranée. A leur arrivée, les cyclones entraînent dans leurs tourbillons des vents du sud qui, venant du Sahara, sont chauds et secs (Sirocco). Puis, ils séjournent généralement sur le golfe de Gènes amenant à la Tunisie des vents frais et fréquemment pluvieux d'entre nord et ouest.

Température.

Les températures sont très variables. De grandes différences locales sont dues au relief et à l'exposition par rapport à la mer. D'autre part, la température varie pour un même lieu avec la direction du vent, les vents du nord-ouest et du nord abaissent le thermomètre et sont souvent pluvieux en hiver, surtout, au nord de la Dorsale, les vents d'ouest sont très froids en hiver, les vents du sud-ouest et du sud sont très chauds en été.

Pluie.

Beaucoup plus encore que la température, la pluie a une importance considérable et on peut dire, qu'elle règle la vie du pays. Le caractère dominant de la pluviosité est son irrégularité. Signalons d'abord l'absence à peu près totale de pluie durant les trois ou quatre mois d'été :

Kef (Nord) = 4 mm; Kairouan (Centre) = 3 mm; Matmata (Sud) = 0 mm. Les plus grandes précipitations ont habituellement lieu en novembre et en janvier-février, alors que décembre est souvent peu mouillé.

Le nombre de jours de pluie est généralement très faible, même pour les régions bien arrosées. Il pleut, en moyenne, 103 jours par an à Bizerte, 100 à Tunis, 60 à Maktar, 62 à Sousse, 52 à Sfax, 40 à Gafsa, 11 à Médeinne. Mais ces chiffres sont encore des moyennes. C'est par heures qu'il faudrait compter pour marquer le caractère torrentiel des précipitations, notamment dans le sud. Presque toute l'eau des violents orages de fin d'été ou du printemps ruisselle et se perd dans les oueds qui grossissent brusquement, provoquant parfois des inondations.

Notons aussi qu'il y a une grande variation de la pluviométrie d'une année à l'autre. D'une façon générale, on peut diviser la Tunisie au point de vue pluviométrie en trois grandes régions :

1° La région du nord, limitée par la chaîne montagneuse du centre (La Dorsale) qui va de Thala à Zaghouan. Elle comprend des montagnes, des vallées et des plaines d'alluvions. Cette région reçoit des pluies assez abondantes, mais irrégulières, la pluviométrie y oscille entre 200 et 600 mm, en moyenne, par an.

Dans cette région, les montagnes de Kroumirie et leur versant nord sont particulièrement favorisés;

2° La région du centre, située au sud de la Dorsale, surtout composée de plateaux qui se terminent en pente douce vers la mer ou les chotts.

La pluviométrie y oscille entre 200 et 300 mm, en moyenne, par an;

3° La région semi-désertique du sud et de l'extrême sud, la pluie y est rare et capricieuse. On ne compte, en moyenne, par an, que 20 à 70 mm de pluie.

Ces deux dernières régions ont un climat beaucoup plus sec, les nuages venant du nord franchissent rarement la chaîne Dorsale et ce sont seulement les vents du nord-est qui amènent la pluie qui se présente sous forme de pluie d'orage.

Hydrographie

Les cours d'eau déterminés par ce climat et ce relief sont naturellement peu nombreux, peu importants et irréguliers. On peut les diviser en trois groupes: les versants du nord et de l'est envoient leurs eaux à la Méditerranée, les chotts sahariens reçoivent les eaux du versant sud-ouest.

I. L'atlas tellien donne naissance à des cours d'eau qui coulent dans des vallées étroites :

— l'oued-Meridj qui aboutit au golfe de Bône;

— l'oued-el-Kebir qui naît aux environs d'Aïn-Draham et se jette dans la mer en face de Tabarca;

— l'oued-Sedjenaan qui à peine sorti du Djebel-el-Hearech forme la Garaa Sedjenaan (garaa = vaste nappe d'eau), sa vallée est orientée du sud-ouest au nord-est. Il se jette dans le lac de Bizerte;

— la Medjerda, le seul fleuve de la Tunisie, vraiment digne de ce nom, naît dans les environs de Soukahras. Elle pénètre en Tunisie en amont de Gardimaou. Au-dessous de Chemtou (rive gauche), elle entre dans Dakkla, plaine fertile de 20 à 25 km de large sur 50 à 60 km. Souk-ek-Arba et Souk-el-Khemis, à droite du fleuve sont les deux centres principaux de la région. Le confluent de l'oued Zergla rejette brusquement la Medjerda vers le Sud, mais en amont de Testour (rive droite) elle reprend sa direction primitive (S.-O.-N.-E.). Les défilés au milieu desquels le fleuve s'était creusé un étroit passage à partir de l'oued Zergha cessent à Medjez-el-Bab.

A Tebourba, sa vallée s'élargit et le fleuve n'est plus qu'à 20 m d'altitude. Il gagne le Nord, débouche dans une grande plaine marécageuse, ancien emplacement du golfe d'Utique et enfin tombe dans la lagune de Porto-Farina après un cours de 365 km, dont 265 km en Tunisie, son débit moyen est de 111 m^3.

Les affluents de gauche sont peu importants à cause du voisinage des montagnes. A droite, les affluents sont plus considérables :

— oued Mellegue, 170 km dont 100 km en Tunisie: l'oued Sarrat, son principal affluent à droite, ne tarit jamais;

— oued Tessa (120 km);

— oued Siliana;

— oued Kralled.

— Dans la rade de la Goulette, se jette l'oued Miliane qui naît dans les monts de Zaghouan, arrose la plaine de

Fahs-er-Kiah et avant d'arriver à la mer prête sa vallée l'acqueduc qui conduit à Tunis les eaux de Zaghouan.

II. Les cours d'eau du versant oriental, arrêtés par le manque de pentes et par le bourrelet que la côte dessine presque partout forment généralement une série de chotts :

— la sehkha Djeriba, le lac de Kairouan, le plus vaste de toutes les lagunes orientales, les Sebka Knin, Mechgnigne.

Parmi les cours d'eau qui arrivent à la mer, les plus importants sont :

Oued-el-Hathab;

» Fourcanah;

» Fekka.

Après avoir contourné les ramifications que la chaîne centrale envoie vers le Sud, la rivière grossie à gauche de l'oued Zeroud qui lui donne son nom et de l'oued Merguellil (110 km) arrose les environs de Kairouan et se déverse dans le lac Kelbia dont les eaux recouvrent durant la saison des pluies une surface de 130 km^2. L'oued Menfis le fait communiquer avec la mer.

Dans le golfe de Gabès se jette l'oued Gabès qui arrose une série d'oasis.

III. Vers le Sud, citons l'oued Tarfoui, rivière de Gafsa, tributaire du chott-el-Rharsa. La région que l'on désigne particulièrement sous le nom de région des chotts comprend une série de dépressions qui s'étendent sous le 34° de latitude. La première porte le nom de Chott-el-Fedjedj dans sa partie orientale et de Chott-

el-Djerid dans sa partie occidentale qui est de beaucoup la plus longue, ce chott est séparé de la mer par un seuil rocheux de 45 km, son niveau dépasse celui de la Méditerranée, au Nord-Ouest : Chott-el-Kharsa qui forme avec les Chott-Melghis et Merouan une vaste cuvette située à 20-30 m au-dessous du niveau de la mer Méditerranée.

Sols

A part quelques pointements éruptifs, insignifiants, les sols tunisiens sont tous d'origine sédimentaire. Leur mode de formation a donc été uniforme : destructions des parties émergées et dépôts d'alluvions. Les différents dépôts qui forment le sol tunisien peuvent être ramenés à un nombre de types restreints, ce sont :

1° Les roches, que ce soient des calcaires, des grès, des schistes ou des poudingues plus ou moins brisés;

2° Les sables;

3° Les terres légères, dont le sous-sol est formé très souvent par les assises du Travertin;

4° Les terres franches argilo-calcaires, rarement siliceuses;

5° Les terres argileuses compactes.

On peut évaluer leur répartition aux proportions suivantes :

Roches, etc.	4 000 000	hectares
Terres légères.	3 000 000	»
Terres franches.	2 000 000	»
Terres compactes.	1 000 000	»
Dunes, sebkas, rivières. .	3 000 000	»

Les types intermédiaires forment des terres arables.

D'après la carte agronomique établie, on peut apprécier leur richesse moyenne en principes fertilisants.

L'azote : Est en proportion variable, plutôt faible. Il faut l'attribuer à la disjonction très rapide des matières humiques sous l'influence désorganisatrice du climat.

On peut accorder à la nitrification un rôle prépondérant partout où l'humidité ne fait pas défaut. Cette fermentation trouve les meilleures conditions d'existence dans les terres franches suffisamment travaillées et fumées.

Les terres légères leur sont inférieures du fait de la disparition rapide des engrais des nitrates et de l'humidité. Les terres argileuses compactes et salées arrivent au dernier rang.

L'acide phosphorique : Est aussi en proportion très irrégulière; plutôt faible. Cela tient à deux causes :

— aux origines géologiques du sol;

— au mode de culture plus ou moins extensif qui lui a été appliqué.

La potasse : Est très généralement en proportion suffisante.

La chaux : Manque aussi très rarement.

3. La flore

Divisée en deux régions bien distinctes par la Dorsale des derniers contreforts de l'Atlas, la Tunisie présente, au moins par ses plaines fertiles du nord, une flore

fourragère essentiellement méditerranéenne et ayant une grande analogie avec celle d'une partie de la France, tandis que par ses étendues arides du centre et du sud, des immenses terrains de pâture qui constituent les zones de transhumance.

La zone nord est une région qui a été profondément modifiée par une colonisation intensive. Aussi la flore fourragère se compose-t-elle essentiellement de plantes cultivées. Ces plantes présentent deux groupes de culture :

— plantes de terrains secs ;

— plantes de terrains arrosés.

Les premiers sont de culture hivernale, ce sont ordinairement des vesces ou des gesces, mêlés à une céréale, avoine principalement ; elles n'ont un rendement appréciable que dans les années pluvieuses, des légumineuses flexueuses, lathyrus ou viscia, semées seules sans une céréale comme support. Rien à attendre des prairies de graminées, ni des divers trèfles et sainfoins, même dans le climat marin où ces plantes sont envahies par la végétation sauvage, si la saison est humide, dans le cas contraire, en année sèche, elles ne poussent pas.

Les secondes sont de culture estivale : ce sont principalement le maïs et le sorgho. Nous citerons même la luzerne qui reste jusqu'à présent la meilleure plante, la seule plante fourragère vivace, bien adaptée au climat nord-africain. Avec de l'eau, ses coupes sont régulières et abondantes.

Dans les zones restreintes, le bersim ou trèfle d'Alexandrie permet la récolte d'un très bon foin.

Citons aussi le fenu grec, légumineuse subspontanée, à graine très aromatique. Son fourrage est médiocre, peu abondant, riche en matières azotées albuminoïdes.

La fève (Faba vulgaris equinea) est coupée à l'état vert, la fève ordinaire est riche en matières protéiques et convient bien aux vaches laitières.

La zone sud se caractérise par le fait que le revêtement herbeux n'a pas été modifié d'une façon sensible par l'homme.

Dans cette zone, dans le plus grand nombre de cas, l'abondance d'ailleurs relative du revêtement herbeux ne concorde pas toujours avec la qualité fourragère dont les espèces inutiles, souvent nuisibles, occupent une large place, au détriment des plantes véritablement alimentaires comme les graminées et les légumineuses. En général, les terrains de pâture produisent dans les années pluvieuses un fourrage grossier, non sans valeur alimentaire, mais qui est souvent envahi par quelques grandes espèces encombrantes, sans qualité nutritive en vert ou en sec, peu apprêtées ou même refusées par les animaux. Les plus connus sont des chardons, des chrysanthèmes divers, des mauves, des carottes, etc. et pour mieux préciser : Anthenus, Carduus, Chenopodium, Chrysanthenum, Inula, Malva, Polygonum, Papaver, et surtout des Doucus ou carottes gigantesques et d'autres ombellifères à fortes tiges fistuleuses comme les ferules ou fenouils.

De nombreux chardons épineux à fleurs jaunes se trouvent même parmi les pâturages, Kertrophyllum et Scobynus.

Une plante qui est dominante partout, c'est l'asphodèle avec ses diverses espèces, bien fixée au sol par ses racines tuberculiformes, malheureusement elle est inutile et dans les années sèches ses peuplements paraissent d'autant plus importants que cette liliacée est presque la seule végétation apparente.

D'assez larges étendues dans les zones de climat marin sont recouvertes de plantes vénéneuses comme le Thapsia. la redoutable Mandragore est elle aussi assez répandue.

Dans les plaines salées du Sud, comme dans les environs de Kairouan, poussent quelques herbes au milieu d'autres végétaux vivaces. Ces halophytes ou plantes des terrains salés sont principalement représentés par diverses sortes de guetaf ou chenopdés et aussi par des salsolacés.

Dans les régions un peu cultivées, l'amélioration de la flore fourragère commence à être poursuivie par l'extirpation des végétaux vivaces, sans valeur alimentaire : palmier nain, euphorbe, jujubier, scille, lentisque, etc.

La zone du Sud, c'est la zone des steppes où sont élevés des gros troupeaux de moutons, il serait insensé de songer à y élever des vaches laitières.

On distingue plusieurs sortes de steppes :

1. La steppe à Arfej.
2. La steppe à chich où prédomine l'association Haloxylon articulatum et Ar.
3. La steppe à « Jarad » ou steppe à gymnocarpos.
4. La steppe à Anthyllis Sericea var. Henoniana.
5. La steppe à Tragonum nudatus.
6. La steppe à Haloxylon salicornicum.

B. LE MILIEU ETHNIQUE

Il peut sembler paradoxal de parler de la population humaine dans une étude zootechnique. C'est que si les animaux sont le reflet du sol sur lequel ils naissent et se développent, ils sont aussi les bénéficiaires ou les victimes des méthodes ou pratiques d'élevage parfois heureuses mais souvent contraires à leur développement même et qui leur sont imposés par des éleveurs parfois plus ou moins bien instruits de l'importance et des difficultés de l'élevage.

Fixer en quelques lignes les qualités et les défauts des éleveurs, c'est donc nous préparer à mieux comprendre les conditions actuelles de l'élevage, les moyens employés, les résultats obtenus, c'est aussi nous mettre en garde contre le désir de tout vouloir transformer trop vite sans tenir compte de ce qui est encore humainement impossible.

1. Les indigènes

Les indigènes sont beaucoup moins préparés à cette nécessité économique. Leur fatalisme qu'aggrave un peu de paresse, ne les prédispose pas à l'effet rénovateur qu'exigerait l'amélioration de leurs conditions d'existence.

A quoi bon semer, sarcler, moissonner, dépiquer, quand il est si simple de voir sans plus des vaches ou des brebis brouter ?

Bien plus que le fatalisme islamique, dont on a exagéré l'ascendant, c'est cela qui explique l'isolement, la longue stagnation de la Tunisie en matière d'élevage.

L'éleveur indigène accepte avec satisfaction les périodes d'abondance, subit avec résignation, la disette annuelle dont il n'ignore pas la régularité et les effets, se plie aux caprices du ciel sans essayer outre mesure d'y remédier. La notion de prévoyance semble bien faire défaut. Il écoute les conseils sans y croire et ne les suit que contraint.

Ainsi les animaux livrés à eux-mêmes consomment uniquement ce que la nature leur offre, au printemps, c'est souvent l'opulence, en été, lorsque les herbes sont rôties par le soleil, c'est la famine. Affaiblis par les privations prolongées, subissant la rigueur des intempéries contre lesquelles aucun abri ne les protège, ils ne résistent plus ni au froid humide de l'hiver, ni aux maladies infectieuses et parasitaires qui les assaillent et ils succombent en masse.

Sous l'influence du régime indigène, les bovins tunisiens manquent de précocité et de développement. Les veaux privés de la plus grande partie du lait de leur mère restent chétifs, décharnés et leur croissance ne s'effectue que tardivement et par à-coups.

2. Colons

Cette étude serait incomplète si on passait sous silence le rôle important qui fut joué par les colons français dans le développement de l'élevage tunisien. Les noms des éleveurs qui se consacrent et se sont consacrés au cours

d'un passé tout proche à la tâche difficile de perfectionner la population bovine de ce pays, sont connus de tous. Les résultats obtenus, par exemple, à Thibar, Souk-el-Khemis, Montarnaud, El Hafsia et Sidi-Tabet sont justement appréciés. On a pu constater dans bien des troupeaux bovins une appropriation de plus en plus poussée des animaux aux productions qu'on leur demandait, travail et viande. C'est incontestablement dans les domaines européens que le mouvement a pris naissance et c'est grâce à leur exemple qu'il a pu se répandre peu à peu.

3. L'État

L'État tunisien intervient directemeent dans l'organisation et le développement de l'élevage grâce à divers établissements de recherches dont nous citerons les principaux :

L'Institut Arloing.

Établissement de recherches vétérinaires, laboratoire de biologie et de pathologie animales, l'Institut Arloing a été créé par M. Ducloux, ancien directeur de l'Élevage en Tunisie.

Cet Institut est essentielleement chargé des analyses vétérinaires et des recherches de tous ordres concernant le bétail. C'est un établissement scientifique de première nécessité pour les vétérinaires, pour l'administration et pour les éleveurs.

A. Pour les Vétérinaires de l'élevage, parce que, dans leurs circonscriptions très étendues, ces praticiens ne

peuvent pas s'attarder longtemps aux subtilités de la clinique et sont généralement amenés à demander au laboratoire, à l'appui de leurs observations pratiques, les moyens de donner rapidement à certains de leurs diagnostics une précision qui serait sans cela impossible.

B. Pour l'administration, parce que celle-ci ayant la responsabilité de l'état sanitaire du bétail et la charge d'orienter les éleveurs vers les entreprises lucratives, doit être à tout moment renseignée avec promptitude et précision non seulement sur la nature exacte des épizooties régnantes ou menaçantes, afin de pouvoir mieux les juguler, mais aussi sur les techniques susceptibles de rendre l'élevage plus sûr et plus profitable.

C. Pour les Agriculteurs-éleveurs, parce que, plus que jamais, ils ont besoin d'être instruits des solutions économiques et plus propres à valoriser leurs exploitations zootechniques par des méthodes de reproduction, d'alimentation et d'hygiène assises sur des bases scientifiquement et expérimentalement éprouvées.

Placé sous la direction du Directeur du Service de l'Élevage, l'Institut Arloing possède un personnel technique qui, pour mieux remplir son rôle, est organisé en plusieurs sections chargées respectivement :

— des analyses biologiques et pathologiques en vue des diagnostics;

— des recherches microbiologiques, parasitologiques et physiologiques;

— de l'appréciation analytique des fourrages,

Nous passerons sous silence les autres activités scientifiques pour parler du programme dévolu à la zootechnie. Dans ces grandes lignes, il porte sur :

— l'étude et la mise au point des procédés d'insémination artificielle;

— l'étude des régimes vitaminés et de l'hormonothérapie;

— l'analyse et le groupement des aliments du bétail produits en Tunisie d'après leur importance et l'équivalent de leur valeur nutritive;

— la fabrication et l'utilisation d'agglomérés alimentaires à base de résidus des industries agricoles : marcs de raisins, grignons d'olives, etc.

La création d'une station fourragère expérimentale a permis de retenir un certain nombre de plantes qui sont diffusées de plus en plus largement à travers le pays.

Ce simple aperçu témoigne de l'importance des services rendus par l'Institut Arloing aux agriculteurs tunisiens. Grâce à lui et au réseau vétérinaire de l'élevage, les éleveurs ne manquent jamais des moyens de lutte pour orienter l'exploitation de leur bétail dans les voies les plus fructueuses.

L'Établissement d'Élevage de Sidi-Tabet.

La création de cet établissement remonte au 20 juillet 1880. Aujourd'hui, cet établissement constitue en même temps qu'une pépinière de géniteurs d'élite, la véritable station zootechnique expérimentale du service de l'élevage.

Toutes les questions concernant la reproduction, l'alimentation et l'hygiène du bétail tunisien sont examinées à Sidi-Tabet avec d'autant plus de précisions que l'établissement travaillant de concert avec l'Institut Arloing, fournit à ce dernier des données et des matériaux propres à l'étude d'une foule de questions biologiques, tandis qu'il applique et fait passer éventuellement dans la pratique courante les conclusions des travaux poursuivis par l'Institut.

Organisant des essais hardis devant lesquels l'agriculteur reculerait, recherchant au prix d'expériences aussi minutieuses que coûteuses parfois, un meilleure utilisation des ressources du pays, l'Établissement d'Élevage de Sidi-Tabet a toujours eu et conserve l'ambition d'être une école d'enseignement où les éleveurs peuvent continuellement venir se rendre compte des résultats fournis par l'application raisonnée des méthodes rationnelles de production d'exploitation et d'amélioration des animaux domestiques.

Signalons enfin qu'à l'Établissement d'Élevage de Sidi-Tabet est rattaché la station expérimentale d'Ebba-Ksour, laquelle permet grâce aux conditions climatiques que lui vaut sa situation (elle est située sur les hauts plateaux voisins de la frontière algérienne) d'étendre le champ d'action de l'établissement principal et de contribuer, pour sa part, à l'amélioration de la race bovine tunisienne (brune de l'Atlas).

II. - L'Élevage Bovin

A. ÉTAT ACTUEL

1. Races exploitées

Nombre et répartition

Le nombre des bovidés recencés en 1958 est de 501 990 environ. ce qui donne pour une superficie de 9 millions d'hectares une densité d'une tête par 17 ha de terre productive.

Une suspicion très sérieuse est permise quant à la sincérité des chiffres de nos statistiques dont la base fiscale incite les éleveurs à des déclarations inférieures à la vérité lors des recensements annuels.

Il semble utile de considérer la répartition régionale et sociale des bovidés. nous aurons recours aux statistiques de 1958, celles-ci nous apprennent que le partage s'établit ainsi entre :

— Le Nord : 433 459;

— Le Tell et le Centre-Sud : 63 520;

— La steppe et la zone pré-désertique : 2 910.

On a ainsi la confirmation que l'exploitation des bovidés s'effectue exclusivement dans les régions nord et nord-ouest du pays et que la ligne Sousse-Kairouan limite sensiblement vers le Sud leur aire d'expansion.

Races

1. Tunisiennes.

D'après certaines observations, on peut déceler deux races parmi les populations bovines de Tunisie, contrairement à l'opinion répandue qui n'en fait que des variétés plus ou moins dégradées de la race ibérique.

1er type : Race brune de l'Atlas

C'est le type qui prédomine en Tunisie, type ibérique de Sanson.

La brune de l'Atlas appartient à une race concaviligne, elle est caractérisée par une tête généralement courte et large, forte. L'indice céphalique est de 44,7 sur les bœufs et de 44 sur les vaches. Le front creux, les orbites sont saillantes, la face est resserrée au niveau du chanfrein et s'élargit au niveau du mufle. Les cornes sont courtes, en crochet ou croissant. Les formes concaves sont les plus fréquentes.

La race est breviligne, à encolure forte, fanon épais, poitrine descendante, canons forts, membres courts. Le train postérieur manque souvent d'ampleur, la croupe est alors étroite, avec cuisse plate, fesse mince et fuyante.

Habituellement, la taille varie de 1,10 m à 1,20 m, le poids oscille entre 200 et 350 kg, les bœufs peuvent atteindre 400 kg.

Les vaches ont la mamelle bien placée, hémisphérique, pourvue de trayons petits presque cylindriques.

La peau est épaisse et rude, le poil court mais fourni. Ses onglons forts et solides, le pelage varie du fauve brun presque noir au froment plus ou moins foncé avec quelques sujets de robes pies ou bringées.

Le type subit des modifications avec le climat, la richesse du sol, le genre d'exploitation. Il a ainsi donné lieu à des sous-races comme celles de Djerba et du Kef. D'autres groupes, désignés quelquefois sous les noms de races européennes.

Cette race occupe presque entièrement le nord de l'Afrique et plusieurs États d'Amérique du Nord où elle est désignée sous le nom de race du Texas.

Ces animaux possèdent une bonne aptitude au travail et s'engraissent facilement, ensemble de qualités qui les rend précieux pour la Tunisie. Ses femelles sont de médiocres laitières, cependant dans la région du Kef on peut rencontrer des individualités présentant des caractères laitiers.

2e type : Race du type d'Aquitaine

Type convexe: breviligne qui reste de petite taille et ne dépasse point 1.20 m au garrot, avec un corps relativement court. La constitution est généralement fine et rustique tout à la fois. La conformation est souvent régulière.

C'est une race blonde et les sujets purs ont le mufle, les paupières, le pourtour des ouvertures naturelles

toujours d'une teinte rosée, le pigment noir est complètement absent. La présence de ce pigment à un degré quelconque accuse un croisement avec la race ibérique. La taille des vaches est peu différente de celle des mâles.

La charpente osseuse est assez forte, la peau est souple, le pelage est toujours d'une seule couleur qui est le jaune froment tirant plus ou moins sur le rouge. Les cornes sont d'un blanc jaunâtre, à peine plus foncée à leur pointe.

Le crâne est nettement dolicéphale et les cornes sont très fortes à leur base, à section elliptique déterminant un aplatissement de dessus en dessous. Ce caractère spécial permet de confirmer sûrement les présomptions tirées de la couleur de la robe et de la forme du crâne.

L'aptitude naturelle prédominante est celle de la production de la viande, mais certains sujets peuvent être de bons moteurs. Les vaches ont les mamelles peu actives et suffisent à peine à l'allaitement de leur veau.

La race s'est rarement maintenue à l'état de pureté, elle s'est mélangée avec la race ibérique ou avec l'asiatique (variété sicilienne ou de Pantellaria). L'aire géographique de cette race est très répandue et s'étend du sud-ouest de la France à l'Espagne, au Portugal.

2. Importées.

Dans les exploitations agricoles du nord de la Tunisie bien organisées et convenablement équilibrées où sont appliquées les méthodes culturelles rationnelles et où les ressources fourragères ne font pas défaut, la race bovine locale a été considérée comme insuffisante. Aussi, de très

bonne heure, les agriculteurs-éleveurs cherchèrent-ils à obtenir des populations bovines d'un intérêt utilitaire plus évident, à fixer des races douées d'aptitudes productives plus marquées par introduction dans leurs troupeaux de taureaux appartenant à des races françaises ou autres. Malheureusement, aucune règle précise ne présida le plus souvent à ces introductions de géniteurs et la plus aimable fantaisie guida généralement leurs choix.

Suivant les provinces d'où les colons ou leurs familles étaient originaires, furent importés en Tunisie des taureaux normands, montbéliards, savoyards ou auvergnats, charolais ou siciliens, gascons ou schwitz, bordelais ou vendéens. Il résulta bientôt de ces croisements par voisinage et par l'emploi ultérieur de taureaux issus de ces unions les plus variées, que les troupeaux de bovins du nord de la Tunisie présentèrent les plus belles manifestations de cette confusion de caractères que NAUDIN qualifiait de « variation désordonnée ».

Les métis obtenus résistaient mal à la chaleur. La piroplasmose grand ennemi de l'éleveur, avait tôt fait de la rappeler cruellement à la réalité.

De véritables hécatombes survenaient dans les troupeaux.

Dans la partie nord (région de Mateur) et dans le Cap Bon, des races italiennes à aptitudes laitières, provenant de la Sicile, ou de l'île de Pantellaria furent importées pour obtenir de meilleurs rendements. La variété de Pantellaria se rapproche de la race brune de l'Atlas.

Les croisements avec les zébus ont eu beaucoup de succès, car les produits qui ont une proportion convenable de sang zébu sont plus résistants que les autres bovins aux piroplasmoses. On sait que les piroplasmoses sont des affections parasitaires du sang transmises aux bovidés par les piqûres de tiques. Ces maladies sont le fléau de l'élevage dans les pays chauds. Chez les bovins importés. ces maladies évoluent sous des formes aiguës quelques mois après l'importation. Les circonstances permirent de constater que le zébu transmettait à ses produits sa résistance particulière aux infections enzootiques. A la suite de cette constatation, de nombreux essais de croisements de la race indigène avec le zébu furent tentés. Ces croisements rendirent les plus grands services. les animaux importés s'étaient acclimatés et se faisaient remarquer par leur résistance aux températures élevées de l'été, les produits montraient de la précocité et de la rusticité. Les mâles dressés pour le travail étaient supérieurs aux bœufs indigènes.

Aptitudes

Les bovins tunisiens fournissent, comme ailleurs, du travail, de la viande, du lait, du fumier.

a) *Travail.*

Il est presque uniquement demandé aux bœufs adultes, leur réputation n'est plus à faire au moment des labours. ils sont recherchés avec empressement. La spécialisation du bœuf de labour est tellement accentuée qu'elle se traduit par un format modifié au point de caractériser une véritable sous-race. Enlevé, haut sur jambes à formes

angulaires et heurtées, à cornes puissantes à la base et largement ouvertes, le bœuf de travail donne une impression de force et d'énergie, son pas souple, son allure dégagée en font un animal de trait semi-rapide. d'autant plus utile que les chevaux manquent de qualité. Il est l'objet pendant les labours, de soins particuliers, il est souvent abrité et reçoit toujours un complément de nourriture sous forme de « teben » (paille brisée). Castré vers 2 ans, il finit sa carrière à 12 ans, après un engraissement sommaire il est envoyé à la boucherie où son rendement est faible car son ossature est puissante.

Les bœufs, dociles et résistants sont susceptibles de fournir malgré leur petitesse, un travail considérable. Si leur reproduction était améliorée dans la race elle-même, nul doute qu'elle fournirait à l'agriculture des moteurs extrêmement puissants et avantageux par leur rusticité et la facilité de leur entretien.

Cependant pour que leur exploitation devienne franchement avantageuse, il faudrait pouvoir par l'utilisation d'animaux plus puissants, diminuer le nombre des sujets composant les attelages et réduire par cela même la quantité de bouches à nourrir dans les étables.

L'intérêt qui s'attachait, dans les fermes évoluées, à accroître le poids et la puissance du travail des bœufs, a conduit à des croisements très nombreux et souvent peu rationnels. Parmi eux, en dehors de l'intéressante population issue des reproducteurs de Thibar, trois ont été particulièrement suivis et conservent des partisans : le croisement tarin (bœufs demi-sang tarentais), le croisement gascon et le croisement zébu.

b) *Viande.*

L'exploitation des bovins ne s'est jamais suffisamment spécialisée en Tunisie vers la production de la viande. C'est cependant une industrie qui a été tentée avec succès au Maroc et rien ne s'oppose à ce qu'elle ne donne pas ici d'excellents résultats. On s'est contenté jusqu'à présent, de vendre pour la boucherie, les réformés du troupeau : vieilles vaches épuisées, bœufs de travail fatigués, bouvillons ou génisses mal venus. Ces animaux fournissent des rendements médiocres en une viande dépréciée, filandreuse et dépourvue de graisse interstitielle.

Bien que le consommateur critique la qualité de cette viande, notre cheptel ne suffit que difficilement au ravitaillement de la population qui en consomme chaque année plus de 170 000 têtes.

Passé l'âge où les animaux sont susceptibles de fournir leur rendement optimum, ils deviennent un sujet de perte pour celui qui les possède et ne les a pas vendus au bon moment. Ils consomment, en effet, sans profit les aliments qu'ils sont incapables de transformer en viande et qui seraient avantageusement utilisés par des animaux plus jeunes.

« Nourrir mieux des animaux meilleurs pour les vendre plus jeunes » dit Velu, est l'objectif vers lequel devront tendre ceux que l'élevage intéresse, après qu'un développement préalable des cultures fourragères leur aura donné la possibilité d'élever les sujets les plus précoces mais aussi plus exigeants.

Il est regrettable que le ressuyage et le transport des viandes de l'abattoir aux cales frigorifiques n'utilise pas la chaîne du froid.

c) *Lait.*

La Tunisie est un pays gros consommateur de lait et de produits laitiers et malgré les importations annuelles importantes de vaches laitières françaises, il vient chaque année de l'extérieur environ :

2 500 tonnes de lait concentré,

800 tonnes de beurre,

à peu près les mêmes quantités de fromages.

Le lait et ses dérivés, n'ont pas eu jusqu'à présent l'objet et l'attention qu'ils méritent. A quelques exceptions près, les petits laitiers confinés dans leurs habitudes routinières, n'ont rien fait pour améliorer leurs procédés et pour satisfaire une clientèle cependant bien peu exigeante.

En présence de cette situation, ce sont les agriculteurs qui, forts de la réussite de certains d'entre eux, devraient organiser l'approvisionnement laitier des grands centres de la Tunisie au moyen de la création et de l'entretien d'un cheptel de vaches laitières dans les étables saines pour le bétail et propres pour le lait.

L'hésitation qu'ils éprouvent à se lancer dans cette voie tient sans doute à l'incertitude dans laquelle ils se trouvent de retirer un prix rémunérateur de la vente du lait. Elle tient aussi à ce que les vaches tunisiennes ne sont que de très médiocres laitières, ceci ajouté au fait que leur production est uniquement printanière, tandis que les vaches d'origine étrangère réputées pour leurs aptitudes productives ont des difficultés pour s'acclimater et sont particulièrement sensibles aux maladies contagieuses et parasitaires.

Plusieurs années d'essais au domaine d'El Hapia, à Sidi-Tabet et aux environs de Tunis ont démontré que l'entretien de vaches laitières françaises est possible sous la réserve d'un minimum de précautions, du reste, faciles à réaliser.

Nous allons citer les principales races qui ont donné les meilleurs résultats en Tunisie :

Tout d'abord, à tout seigneur, tout honneur : la Schwitz, en effet, certaines vaches schwitz avaient dépassé une production de 7 000 litres et de nombreuses vaches de cet élevage avaient des lactations oscillant entre 5 500 et 6 500 litres de lait, les montbéliardes, c'est-à-dire. la tachetée de l'Est, la montbéliarde de la Côte-d'Or et la race d'abondance, la hollandaise pie noire.

II. MÉTHODES D'ÉLEVAGE

1. L'Alimentation

L'alimentation du bétail devrait être la préoccupation principale de l'éleveur, c'est assurément la plus négligée.

Il existe en Tunisie deux modes différents d'exploitation des bovidés, nous les nommerons :

1° Le pâturage exclusif.

2° La demi-stabulation.

a) *Pâturage exclusif.*

Le pâturage exclusif est surtout pratiqué par les indigènes, les bovins soumis à ce système doivent se suffire eux-mêmes. Aussi le bétail passe-t-il par des alternances d'abondance et de carence alimentaire au gré des variations saisonnières de la flore spontanée. L'éleveur n'a pas toujours compris son véritable intérêt, le plus souvent il n'a récolté du foin que pour en vendre la plus grande partie. Seuls les bœufs de labour disposent, la nuit, pendant la période de travail, d'un peu de paille provenant de la récolte précédente.

Les vaches et les bêtes d'élevage doivent recueillir dehors toute la nourriture nécessaire à leur entretien et à leur croissance. Généralement de janvier à la fin mai,

l'herbe est en quantité assez abondante pour assurer largement leur subsistance. En été, après les moissons les animaux sont mis à pacage sur les chaumes abondants, car l'indigène fauche l'épi très haut de la tige. A partir d'octobre, la situation devient critique surtout s'il n'y a pas de pluies. C'est alors que sont enregistrées les mortalités les plus élevées chez les sujet épuisés par les maladies parasitaires et la sous-alimentation. Le surplus de végétation spontanée que ne peuvent utiliser totalement et en temps utile les animaux n'est pas mis en réserve. La paille et le grain en période d'abondance ne sont pas davantage stockés.

b) *Demi-stabulation.*

Dans le système de demi-stabulation, système pratiqué en vue d'obtenir des animaux de travail et aussi des animaux de boucherie, la nourriture est mieux assurée. Les animaux trouvent en toute saison, le soir, en rentrant à l'étable, un complément de fourrage. Pendant la journée, ils pâturent suivant la saison sur des jachères, des chaumes ou des « mayas » source inappréciable de verdure en toute saison.

Au cours des périodes critiques de l'été et de l'hiver, ils reçoivent des rations supplémentaires de fourrage. Certains éleveurs vont jusqu'à produire du fourrage vert lorsque les conditions atmosphériques ne sont pas favorables à une poussée hâtive de l'herbe. De plus en plus, les agriculteurs, surtout les agriculteurs européens, réunissent des réserves fourragères pour les mauvais jours. Certains d'entre eux ont même recours à l'ensilage pour fournir une nourriture aqueuse à leur bétail, alors

que les pâturages n'ont pas encore reverdi. Ils diminuent ainsi dans une proportion très notable la mortalité qui se produit fréquemment quand arrive la saison très froide et pluvieuse sur un bétail mal nourri et anémié par les chaleurs d'été.

Dans le premier système d'élevage comme le second. les jeunes animaux surtout les tardifs dits « Mazouzis » nés en hiver, sont les plus touchés par ce régime alimentaire insuffisant et trop sujet à des variations. Beaucoup d'entre eux meurent parce que soumis de très bonne heure à l'alimentation dure et sèche, leur intestin ne résiste pas et l'entérite, les tue lentement. Les veaux privés de la plus grande partie du lait de leur mère restent chétifs. décharnés et leur croissance ne s'effectue que tardivement et par à-coups.

Comment dans ces conditions améliorer la précocité de la race, résultat qui ne peut être obtenu quà l'aide d'une large alimentation lactée chez les jeunes. L'animal. déjà atrophié, n'en a pas fini avec ses misères. Pendant la période du sevrage, qui a lieu généralement en été, il devra se contenter de chaume et d'une eau de boisson toujours insuffisante. Il arrive à la fin de la saison chaude à l'état squelettique.

Il serait utile de faire remarquer. en conclusion de ce paragraphe, que la sous-alimentation régulière et annuelle entraîne des conséquences zootechniques et économiques très graves parmi lesquelles il faut retenir :

— La diminution quantitative du cheptel;

— La diminution qualitative que ne compense pas le retour de l'état de graisse à la bonne saison, ces alter-

native : de maigreur extrême et de bon état sont les causes les plus réelles de ces défauts d'ampleur des animaux.

— L'arrêt de croissance des jeunes, ce qui se répercute sur la vie totale de l'animal, il pousse mal, manque de précocité et ne devient adulte qu'à un âge avancé (5 à 6 ans).

— Enfin, la vente forcée à des prix toujours inférieurs aux cours normaux d'une grosse partie du troupeau à seule fin de limiter les pertes, ce qui trouble les marchés et jette un discrédit sur tout l'élevage de la Tunisie.

2. Les abris

Les abris qui, dans une certaine mesure, pourraient augmenter la résistance du bétail en butte aux privations sans cesse renouvelées sont à peu près inexistants. Cependant le vent froid l'hiver et chaud l'été, les chutes fréquentes et abondantes de pluies, l'inclémence du soleil, sont autant de causes qui justifieraient l'impérieux besoin d'abriter convenablement les animaux. De nombreuses pertes de bétail n'ont pas d'autres causes premières.

Dans le mode d'élevage de pâturage exclusif, les animaux ne sont pas logés sous des toits pouvant les protéger convenablement contre la pluie. Tout au plus sont-ils défendus contre les vents par les clôtures des parcs où ils sont enfermés pendant la nuit.

Souvent les éleveurs qui habitent les régions montagneuses quand le terrain s'y prête accolent l'enclos contre

un rocher à l'exposition du Sud, les animaux qui y sont enfermés jouissent d'un bien-être relatif.

Dans le système de demi-stabulation, tous les animaux trouvent le soir, en rentrant à la ferme, une place couverte. Les étables sont simplement des hangars complètement fermés ou seulement d'un seul côté et garnis de rateliers ou mieux de mangeoires larges. D'une façon générale, les problèmes concernant l'aménagement des étables, leur emplacement, leur orientation, leur aération, leurs dimensions ainsi que les matériaux qui entrent dans leur construction ont été simplifiés au maximum, parfois même négligés.

3. Les méthodes de reproduction

D'une façon générale, les méthodes de reproduction sont aussi précaires, aussi négligées que les conditions d'existence. L'éleveur conserve toutes les génisses pour la reproduction, aucun choix n'est fait : toute femelle capable de faire un veau et de l'élever est conservée jusqu'à l'extrême vieillesse, ne sont réformées que les vaches stériles.

Les saillies ne sont pas surveillées, le taureau vit au troupeau toute l'année, il y a presque toujours bien plus de taureaux que ne l'exige le nombre de vaches à servir d'où batailles, blessures réciproques et souvent les femelles en chaleur sont les victimes des désirs trop nombreux qui les guettent.

Les génisses sont presque toujours couvertes au cours de leur deuxième année, leur développement s'arrête et

si elles arrivent au bout de leur gestation, c'est pour mettre au monde un produit mal venu. Les saillies prématurées sont nuisibles à la races autant qu'à la femelle féconde.

Le taureau est généralement l'objet d'un choix sommaire. l'éleveur s'attache moins à la conformation qu'à la taille et à la force.

B. LES AMÉLIORATIONS

a) *Perfectionnement des conditions d'élevage*

Amélioration par l'alimentation

L'alimentation rationnelle sera toujours le plus précieux auxiliaire des vraies méthodes génétiques. Il serait vain, en effet, de vouloir améliorer la population bovine tunisienne par sélection, ou par croisement sans se préoccuper en même temps de mettre à la disposition du bétail plus exigeant ainsi obtenu, les aliments qui, en quantité et en qualité, sont nécessaires. « Les animaux se font par la bouche » disent les Anglais. Aussi toute tentative faite pour les perfectionner par la reproduction doit aller de pair avec une amélioration de la production fourragère. Là est le secret de tout élevage rémunérateur. On ne répètera jamais trop ce qui a été maintes fois dit et écrit en préceptes souvent lapidaires : pas des bons animaux sans fourrage. Les animaux maigres sont la plaie de l'agriculture. Tel sol, tel fourrage, tel bétail.

En Tunisie, beaucoup trop d'éleveurs tournés vers une génétique audacieuse méconnaissent ou bien oublient les principes fondamentaux de la zootechnie : les animaux sont fonction de la nourriture qu'ils absorbent. C'est parce que les Tunisiens n'ont pas accompli cet effort indis-

pensable que leurs races bovines ont si peu de valeur économique, qu'elles comprennent des sujets d'aspect si souvent lamentable. La sous-alimentation du bétail ne représente jamais une économie, c'est au contraire un gaspillage ruineux, car il en coûte beaucoup moins de bien entretenir les animaux que d'avoir à les relever. L'éleveur tunisien doit placer au premier plan de ses préoccupations la constitution de réserves alimentaires pour les mois secs de l'année, la production et la récolte de fourrages sous leurs formes les plus variées.

La Tunisie peut être divisée en deux grandes zones séparées par la barrière montagneuse, la Dorsale : au Nord la zone pluvieuse, au Sud la zone peu pluvieuse. Chacune d'elle offre des possibilités à l'élevage, mais avec des nuances très marquées.

Tandis que dans le Nord, il est possible d'envisager une production fourragère à inclure dans les systèmes peu variés d'exploitation du sol, dans le Sud il ne peut être question de pousser aussi loin le perfectionnement de la production végétale à l'usage du bétail. En somme, le Nord peut avoir des prairies permanentes, ses pâturages et ses fourrages cultivés, le Sud ne peut, hormis les périmètres irrigués, envisager que le pâturage naturel.

Le problème étant posé, examinons maintenant dans quelles conditions il peut être résolu au mieux des intérêts des éleveurs.

A cet effet, passons en revue les deux grandes zones qui forment la Tunisie. Après un bref aperçu sur la situation actuelle, nous indiquerons les remèdes à appliquer en faveur de l'élevage.

1. Zone située au nord de la Dorsale

Cette zone favorisée par son régime pluviométrique est naturellement celle qui se prête le mieux au développement de la production végétale à l'usage des animaux. C'est également dans cette zone que nous trouvons la majeure partie des bovidés tunisiens.

Pendant très longtemps, avant sa mise en valeur par la céréaliculture, cette zone a constitué le « réservoir fourrage » naturel de la Tunisie. Peu à peu, elle a été convertie à la céréaliculture et à l'arboriculture aux dépens du pâturage et ce phénomène se poursuivant encore de nos jours, les ressources fourragères s'y amenuisent de plus en plus, d'autant plus vite que le surpâturage des parties restant à l'usage des animaux aggrave considérablement le mal.

Aujourd'hui la culture se présente sous l'aspect suivant : d'une part, des pâturages à potentiel élevé, mais complètement dégradés et souvent couverts d'une végétation inexploitable par les animaux, d'autre part, d'immenses surfaces soumises à l'action destructive de la charrue portant des céréales et des plantations où les animaux n'ont souvent d'autre alimentation que la paille échappant à l'incinération et les mauvaises herbes poussant sur les jachères mal entretenues.

Ce milieu complètement ruiné sous l'angle de la production fourragère barre la route à l'amélioration du cheptel vif et rend inefficace, sinon dangereuse, toute opération zootechnique tendant à l'amélioration des animaux. Cependant, il est possible de faire d'importantes

améliorations dans le domaine de la production des ressources alimentaires destinées au bétail.

Jusqu'alors, dans ce domaine, la grande majorité des éleveurs n'ont fait que très peu d'efforts et paraissent peu enclins à se livrer à ce qu'on pourrait appeler « la culture de l'herbe ». L'anarchie la plus parfaite est élevée au rang de règle quasi immuable en matière d'exploitation des maigres ressources ayant résisté à un véritable régime de dévastation auquel il est urgent de mettre un terme.

Quelles sont donc les mesures à prendre et les règles à appliquer pour sortir l'élevage de la périlleuse situation où il stagne actuellement ? Elles sont peu nombreuses. Trois nous paraissent essentielles :

— Produire de l'herbe en fonction du milieu;

— L'exploiter rationnellement afin d'assurer la pérennité de la production et même son amélioration;

— Constituer des réserves fourragères pour la mauvaise saison et les années défavorables à la production.

L'application de ces trois règles esentielles au nord de la Tunisie conduit à conseiller les opérations de réalisations suivantes :

A. Prairies permanentes et paturages

En ces lieux de prédilection malheureusement pas très importants par leurs étendues généralement ravagées par la présence permanente des animaux domestiques herbivores, protéger l'herbe contre la dent des animaux, c'est déjà, sans aucune dépense « produire », mais cela est insuffisant.

La production qui ne signifie pas du tout l'abandon. doit être interprétée, tout au contraire, dans le sens d'une exploitation raisonnée permettant aux plantes intéressantes de se multiplier tandis que les animaux en tirent le maximum de profit.

Cet idéal peut être facilement obtenu par la mise en défense temporaire, propice à la reconstitution du tapis végétal et ensuite par une exploitation basée sur son cycle évolutif et conduit de façon à éviter la dégradation.

Agissant ainsi, nous ne faisons qu'aider la nature. Pour plus de profit, il faut la forcer. Autrement dit l'obliger à produire plus et meilleur. L'obtention de ce résultat est tout à fait des domaines des possibilités et du ressort de quelques pratiques culturales simples et peu coûteuses. Il s'agit en l'occurence de détruire d'abord toute la végétation inutile dont la prédominance est la conséquence d'une mauvaise exploitation et de la remplacer par quelques plantes susceptibles de constituer un bon pâturage, adapté à la fois au milieu et aux besoins des animaux.

Dans cet ordre d'idées et jusqu'à ces dernières années, cette conception de la production fourragère n'avait été l'objet d'aucune attention, or c'est par l'expansion des plantes fourragères que les normands, les limousins ont amélioré l'élevage de leurs races bovines, c'est à elles que les Anglais, les Danois, les Hollandais doivent de posséder les plus magnifiques races du monde. Grâce à des récents travaux effectués dans le domaine de la production fourragère, nous sommes en mesure de citer un certain nombre de plantes, d'intérêt variable et d'application diverses, suivant la quantité des terres, la pluviométrie et

même l'époque de l'année. Il convient à l'agriculteur d'obtenir une végétation nécessaire à l'alimentation de son bétail.

I. Famille des Graminées

Holium perenne (ray grass vivace) :

Seule la variété « Belvédère » est intéressante. Elle se développe à l'automne et sèche en juin. Elle fournit un bon pâturage en terre moyenne ou forte. Rendement moyen en vert : 20 000 kg/ha équivalent à environ 4 000 U.F./ha.

Les Phalaris :

— Cœrulescens.
— Tuberosa.
— Truncata.

Ce sont des plantes vivaves, terres moyennes ou fortes assez fraiches, pâturées de l'automne à fin mai ou fauchées en avril. Rendement moyen en vert : 38 à 45 000 kg/ha.

Bromus (Les bromes) :

— Bromus inermis.
— Bromus erectus.

Pour terres de plaines sèches ou coteaux légers. Restent verts pendant l'été. Rendement moyen en vert : 15 à 18 t/ha. Sont très riches en matières azotées digestibles (37 g/kg). Riches en carotène.

Festica (Fetuques) :

— Festuca elatior.

Terres lourdes inondables. Donne un excellent pâturage de l'automne à mai. On peut même faire une bonne coupe en avril. Rendement moyen en vert : 30 à 50 t/ha équivalent environ à 3 à 5 000 U.F./ha.

Oryzopses :

— Oryzopses holciformis.

Plante à grand développement, restant verte jusqu'à juillet. Rendement en vert : 50 t/ha, soit environ 7 500 U.F./ha et 900 kg de protéinée digestible/ha. C'est un fourrage riche.

— Oryzopses miliacea.

Doit être fauchée après fructification. Il faut faucher les refus. C'est une plante de montagne ou de terrasse. Rendement moyen en vert : 35-40 t/ha, soit 4 500 U.F./ha.

Brachypodium :

— Brachypodium pinatum.

Plante qui reste verte tout l'été. Elle convient aux terres de plaines sèches et aux coteaux. Rendement moyen en vert : 40 t/ha soit 6 000 U.F./ha. C'est donc un fourrage gros producteur et riche.

II. Famille des Papilionacées

Medicago sativa (La luzerne) :

Par l'irrigation, la luzerne assure une production élevée tant en quantité qu'en qualité (5 ou 6 coupes par an en saison chaude). Un choix parmi un certain nombre de variétés est nécessaire. Variété :

« Provence » rendement en vert : 80 000 kg/ha

« Tagiura » rendement en vert : 85 000 kg/ha

« African 135 » rendement en vert : 100 000 kg/ha

La luzerne peut être, quoi qu'on en pense, cultivée en Tunisie, sarclée ou non sarclée.

Non sarclée, en terre lourde de la région de Tunis, elle donne 20 tonnes de matière verte/ha. Elle peut donner facilement le double dans les terres à planter, type : Hedjez el bale.

Onobrychis sativa (Le sainfoin) :

Les variétés de Turquie et de Lybie restent vertes tout l'été. Ce sont des plantes qui préfèrent les plaines sèches et les coteaux légers. C'est une des rares légumineuses résistant à la sècheresse de l'été sans irrigation. C'est ce qui fait son intérêt. Rendement en vert : 20-30 t/ha soit environ 2 300 U.F./ha.

III. Famille des Rosacées

Poterium sanguisorba (La pimprenelle) :

Résistante à la sècheresse. végète durant tout l'été; n'est intéressante que pour pâturage à mélange fourrager. Rendement en vert : 25 t/ha soit environ 4 000 U.F./ha.

IV. Famille des Chénopodiacés

Atriplex semi-baccata :

Plante très résistante à la sècheresse, formant toute l'année sur le sol un tapis épais et dense. Rendement moyen en vert : 40t/ha soit environ 4 500 U.F./ha.

Une telle énumération, incomplète fut-elle des plantes intéressantes pour la création de pâturages temporaires ou permanents, démontre aisément que les moyens ne manquent pas et que nous avons à notre disposition des plantes adaptées à tous les cas du climat et du sol du nord de la Tunisie.

B. TERRES SOUMISES AU RÉGIME DES CULTURES ANNUELLES

En grande partie conquises sur le pâturage, ces terres sont actuellement soumises à un système d'exploitation des plus préjudiciables à l'élevage. La lutte contre l'herbe en constitue le fondement. Il n'y a donc pas lieu de se livrer à une grande démonstration pour prouver les effets nocifs du système sur la production animale.

Commençons d'abord par examiner ce qu'on appelle « l'agriculture moderne », technique adoptée par les grandes exploitations. Elle repose sur un travail intensif de la partie du sol laissé en jachère annuelle. Ce type de jachère travaillée intégrale conduit à l'érosion accélérée et la destruction du sol. Aussi a-t-on alors adopté la jachère travaillée avec « préparés de printemps ». Après les chaumes, les terres sont laissées incultes jusqu'au mois d'avril. La végétation spontanée retient le sol et atténue les dégâts dus au ruissellement des eaux. Ces chaumes donnent naissance à des pâturages dont la venue problématique dépend uniquement de la précocité et de l'importance des chutes de pluies d'été: leur importance quantitative a une valeur théorique non négligeable, malheureusement les groupes végétaux que l'on y rencontre sont en majorité composés de crucifères (sanves, ravenelles) et d'ombellifères (Fenouil sauvage, daucus carota...) à faible pouvoir nutritif et peu apprécié par le bétail (leur

richesse en eau est excessive et leur digestion par les animaux libèrent de nombreux glucosides sulfureux qui provoquent la diarrhée et par conséquent l'amaigrissement du bétail). Les graminées sont en régression très nette, la technique de culture appliquée détruit celle-ci au moment de la floraison.

La seule solution qui serait apte à favoriser l'élevage et à protéger le sol serait l'abandon progressif de la jachère et son remplacement par des cultures fourragères.

Ce principe général d'utilisation du sol doit être adapté aux conditions particulières d'exploitations. Là encore, la pluviométrie est le facteur dominant :

Au-dessus de 500 mm par an, on peut adopter un assolement biennal du type blé-cultures fourragères, suivant la situation géographique et la nature des sols, les fourrages à culture pourront varier :

Fourrages à récolter en vert ou à ensiler : bersien, trèfle de Perse, fenu grec.

Fourrages à faner : vesces, avoines, phalaris, sulta.

Cultures pour graines : fèves, orges.

Fourrages d'été : atriplex ou luzerne irriguée.

De 400 à 500 mm par an, on peut adopter un assolement quadriennal :

Blé-fourrages.

Blé ou orge ou légumineuses sarclées-fauchées.

Au-dessous de 400 mm, on peut adopter un assolement étalé sur cinq ans : Blé-prairie temporaire sur 2 ans, blé

jachère travaillée avec semis au printemps, dans la céréale, des graines qui sont à la base du futur pâturage temporaire. Ce semis de printemps, d'usage courant en Europe, pourrait permettre aux plantes fourragères de profiter des pluies tardives d'avril-mai pour s'enraciner profondément dans le sol; après l'été et aux premières pluies de septembre, ces plantes démarreraient rapidement avec une grande avance sur la flore spontanée.

L'implantation d'un tel pâturage temporaire, à base de plantes vivaces et résistantes à la sécheresse (atriplex, sainfoin, etc.) d'une durée de deux ans, permettrait d'obtenir une alimentation abondante et bien répartie, nécessaire à l'alimentation du bétail.

Si nous passons maintenant en revue la culture dite « traditionnelle » pratiquée par la majorité des petits agriculteurs et aussi d'un trop grand nombre de gros exploitants, nous constatons que dans ce secteur si l'élevage y occupe une large place, il y est soumis à un régime alimentaire des plus défectueux, impropre à toute amélioration de caractère purement zootechnique. Faute d'un aménagement rationnel de la production fourragère, il s'y trouve à la merci des périodes successives d'abondance et de disette.

Cette technique agricole est caractérisée par la grande simplicité du travail du sol. Aussi la jachère pratiquée assez couramment une année sur deux est laissée à l'état inculte. Dans ce cas, tout autant sinon plus que dans le précédent, il est urgent de réviser les formules d'exploitation. A la céréaliculture conduite sur jachère morte dans la majeure partie des cas, il faut substituer un assolement basé sur la polyculture réservant une place

importante aux cultures fourragères, passer de la culture et de l'élevage extensifs à la polyculture et à l'élimination rationnelle du bétail.

Peut-être devrait-on dès à présent expérimenter certaines techniques simples, mais efficaces comme par exemple :

Le semis de graines fourragères dans les céréales en fin d'hiver-printemps en vue d'assurer une végétation rapide et de bonne qualité sur la partie du sol abandonnée actuellement à la jachère inculte (blé-jachère remplacée par blé-fourrage extensif).

L'utilisation de plantes perennes afin d'obtenir des prairies temporaires ou permanentes (sur terres pauvres, caillouteuses, accidentées, etc).

L'irrigation de petites parcelles en été grâce aux eaux disponibles (utilisation de la luzerne).

Une exploitation de 12 ha devrait permettre, dans l'hypothèse la plus favorable, la vente de deux unités animal par an et avec une production complémentaire de lait de 2 000 litres (3 femelles reproductrices).

2. Zone située au sud de la Dorsale

Elle se divise en

a) *Zone arboricole centrale.*

Dans cette zone, l'arboriculture y est poussée au maximum. C'est là le domaine du mouton, de la chèvre et du chameau, tous animaux domestiques se contentant

de maigres pâturages où les bovins perdent leur raison d'être ou à peu près. On ne compte dans cette zone que 63 530 bovidés.

Là, comme dans le Nord et plus que dans le Nord, il faut adapter l'élevage à la production végétale aux conditions du milieu, associer la production périodique des céréales, dans le secteur où elles sont à maintenir, à l'élevage, multiplier des plantes résistant à l'implacable sécheresse. Avant tout, il faut essayer de retenir le peu d'eau dispensé par le ciel et d'éviter qu'au cours des violentes chutes qui caractérisent la pluviométrie de cette région, le ruissellement n'alimente les « sebkhas » en pure perte.

b) *Zone prédésertique et zone désertique.*

Cette zone est exclusivement le domaine du mouton, de la chèvre et du chameau, on n'y compte que 2 910 bovidés. Ces vastes étendues de terres brûlées par le soleil ou couvertes de sable que les rares pluies arrosent par intermittence ne comportent comme végétation que quelques rares plantes, adaptées aux rigueurs du climat et par conséquent ne conviennent guère aux bovidés.

Après avoir si longuement parlé des pâturages dans les différentes régions de la Tunisie et des possibilités d'améliorations des terrains de parcours, nous nous devons de parler des aliments que pourraient utiliser les éleveurs en période de disette et pendant les mois secs afin que leur bétail puisse toujours continuer à se développer d'une façon harmonieuse et ne soit pas victime des

maladies consécutives à la disette et aux carences alimentaires, hélas encore trop fréquentes.

Les périodes de sécheresse que traverse trop souvent la Tunisie ont démontré, depuis longtemps, la nécessité d'exploiter le domaine des sous-produits d'agriculture et des ressources naturelles du pays pour y rechercher des substances alimentaires considérées jusque-là comme de peu de valeur et non utilisées.

Les études à entreprendre présentent pour la Tunisie d'autant plus d'intérêt que la majorité des éleveurs n'ont pas encore reconnu la nécessité des réserves fourragères et que, en présence des périodes sèches, la mortalité est élevée.

Nous envisagerons dans le cadre de cette étude :

1. *Les grignons d'olive.*

Ils représentent un aliment du bétail trop délaissé en Tunisie quoique de valeur nutritive élevée et qui, en raison de sa forme, de sa présentation, de son encombrement restreint pourrait rendre de grands services comme aliment de réserve stockable. Les huileries tunisiennes produisent annuellement plus de 40 à 50 000 tonnes de grignons et une partie seulement de cette quantité formidable permettrait chaque année de sauver de la mort plusieurs milliers de bovins.

2. *Tourteaux de lin.*

C'est un aliment qui renferme 24 % de protéines digestibles, ce qui le rendrait utile pour remonter la

teneur en matières azotées de matières beaucoup plus pauvres telles que les grignons d'olive qui sont beaucoup plus riches en cellulose. L'association des deux aliments aurait ls plus heureux résultats.

3. *Sang desséché.*

Le sang desséché possède une teneur élevée en matières azotées plus de 80 %. il serait donc très utile pour remonter la teneur en protéine des matières pauvres. En Europe. le sang des abattoirs. après dessication. est utilisé pour l'alimentation des animaux. En Tunisie. où les aliments concentrés pour le bétail sont rares. surtout ceux riches en protéines. le sang est surtout employé à la fabrication d'engrais.

4. *Les opuntia ou figuier de Barbarie ou Raquettes.*

Ces cactées sont pour la Tunisie les plantes les plus intéressantes parmi celles qui résistent à la chaleur. On distingue deux variétés d'opuntia. l'une épineuse *opuntia ficus indica*, l'autre inerme *opuntia inermis* moins répandue que la première.

Jusqu'à présent on n'a songé qu'à utiliser les raquettes et non les fruits. Les raquettes constituent un aliment très pauvre. contenant au moins 95 % de son poids d'eau. Pour déterminer la valeur nutritive des fruits. nous aurons recours aux renseignements contenus dans les tables de Wolf : Matières sèches (21.60 %). ligneux (3,70 %), protéine (0.59 %). sucre (14,00 %).

D'après ces données. Wolf assigne à la figue de Barbarie le chiffre 304 comme équivalent nutritif. c'est-

à-dire, que pour équivaloir à 100 kg de bon foin sec pris comme fourrage type, il faut 304 kg de figues de Barbarie, soit juste autant que de bonne herbe verte.

Il est donc évident que les fruits des opuntia constituent un très bon fourrage vert. On sait par expérience que les figues de Barbarie sont mangées avec avidité par les bœufs. Ce fourrage a en outre l'avantage de survenir juste au moment de la misère physiologique annuelle pour le bétail tunisien, c'est-à-dire pendant les mois les plus chauds.

On ne doit pas, malgré tout, négliger l'emploi des raquettes qui, grâce à leur très forte proportion d'eau, fournissent aux animaux toute l'eau dont ils ont besoin.

AMÉLIORATION DE L'HABITAT

L'importance des abris n'est pas moins grande que celle de l'alimentation. En préservant la santé des animaux, l'abri contribue bénéfiquement au développement normal des animaux.

Nous éviterons de faire un choix entre les différentes sortes d'abris ou plus exactement d'étables, nous nous contenterons de citer les principes essentiels que tout éleveur doit avoir présents à l'esprit pour l'aménagement de son étable.

Il faut tout d'abord implanter l'étable sur un terrain compact et résistant, choisir un terrain perméable pour éviter l'humidité aussi bien de ruissellement que d'infiltration. Pour l'édification du sol et des murs, il est préférable d'utiliser le béton, matériau solide et facile à nettoyer. L'emploi du bois est certes économique mais présente des gros inconvénients. Le plafond doit être isolant, imputrescible, résistant, facile à désinfecter.

L'étable doit recevoir le maximum de lumière, l'éclairage naturel joue dans la prophylaxie de plusieurs maladies graves, en particulier la tuberculose, un rôle important, il faut donc faciliter la pénétration du soleil par l'aménagement de fenêtres dont la surface totale doit être au moins égale au 1/20e du sol de l'étable. Il est bien entendu que les fenêtres doivent s'ouvrir à l'extérieur pour favoriser en outre la ventilation.

Pour les aménagements intérieurs de l'étable, crèche, séparations, etc., il est préférable d'employer la maçonnerie et les métaux (tubes d'acier...).

b) Perfectionnement des Méthodes de Reproduction.

1. Sélection

Par définition, la sélection est l'opération qui consiste à faire reproduire entre eux des géniteurs choisis dans une même race non apparentés, en vue de conserver ou d'améliorer les caractères ou les aptitudes de cette race.

La sélection portant sur des types indigènes d'animaux présente certains avantages. Ces animaux sont déjà adaptés au milieu local, tandis que les types importés peuvent ne pas l'être. D'ailleurs cette méthode évite le problème de la sélection et de l'importation de reproducteurs étrangers. Elle a cependant l'inconvénient d'être beaucoup plus lente que d'autres méthodes d'élevage telles le croisement avec des types déjà améliorés si toutefois ces derniers répondent aux besoins locaux et sont adaptés aux conditions d'existence du pays.

Nous pouvons nous permettre de dire que cette méthode a notre préférence en tant que méthode améliorative des bovidés tunisiens. Sobres, vigoureux et rustiques, bien adaptés à un pays où le milieu est défavorable à un cheptel perfectionné, où l'élevage doit s'harmoniser avant tout avec le climat. Ces animaux du pays méritent

d'être favorisés. La Tunisie n'a pas besoin d'aller chercher ailleurs ce qu'elle possède déjà. Les races indigènes constituent les sources les plus sûres pour l'avenir.

La sélection présentera, en outre, l'avantage incontestable de réaliser progressivement l'épuration souhaitable d'une population aujourd'hui bien mélangée, elle aboutira lentement avec certitude à l'obtention d'un bétail de plus en plus homogène dans ses formes aussi bien que dans ses qualités car il se développera en conservant la rusticité si on l'abrite quelque peu, si on l'abreuve convenablement et surtout si on le nourrit convenablement et régulièrement.

En Tunisie, des tentatives de sélection ont été réalisées et le « service de l'élevage » n'a pas manqué de sélectionner dans son domine de Sidi Tabet des vaches indigènes de race pure, les éleveurs auraient pu trouver dans cette catégorie des géniteurs de choix mais l'engouement pour les importations de races étrangères a fait dédaigner la sélection. On sait qu'il existe dans la région du Kef des vaches qui présentent d'une façon très nette des caractères laitiers. Plusieurs de ces femelles donnent, en moyenne, pendant la période de lactation 11 litres de lait par jour. Il n'est pas douteux que de pareils animaux puissent facilement être transformés. Au bout de quelques générations, les produits peuvent acquérir un développement plus considérable, fournir de très bons rendements en viande et en lait.

Généralement, les vaches indigènes ne sont pas utilisées pour l'exploitation laitière, leurs aptitudes actuelles ne s'y prêtent pas. On leur reproche surtout de ne pas donner leur lait sans la présence du veau. C'est évidem-

ment un inconvénient sérieux mais il semble bien que ce défaut peut s'atténuer sous l'influence de bons traitements et de la sélection. Il existe, en Afrique du Nord, quelques laitières composées uniquement de bêtes indigènes. Celles-ci bien choisies d'après les caractères laitiers que nous avons indiqués précédemment, traitées avec douceur et patience finissent pas se laisser traire normalement, et donnent une production assez importante et assez prolongée. Ces résultats sont importants à noter, car l'industrie du lait a les plus grandes chances de prospérer autour des centres de l'intérieur du pays et sans courir les risques des hécatombes que les piroplasmoses font subir aux vaches importées. L'opération est assez économique avec les vaches du pays quand on peut obtenir un rendement annuel de deux milles litres avec une petite vache rustique, résistante aux maladies, facile à nourrir, le tout est de savoir les choisir et de les élever convenablement dans ce but.

Mais cette méthode de reproduction paraît trop lente à la plupart des éleveurs qui croient qu'en introduisant un taureau volumineux au milieu de vaches du pays, on obtiendra immédiatement une race nouvelle avec toutes les qualités du géniteur importé. On oublie trop souvent qu'on produit ainsi des sujets décousus et dénués, presque toujours, de la rusticité et de la résistance aux maladies de la race indigène pure. La méthode de la sélection est certainement la plus recommandable, la plus naturelle, celle qui doit toujours être considérée comme la plus généralement applicable aux populations des pays neufs. Plus tard, avec le perfectionement de l'agriculture on peut tenter de créer des populations bovines métisses et

la méthode de croisement peut alors avoir sa place en matière de reproduction bovine.

2. Croisement

En Tunisie, la propagande en faveur du croisement a été facilitée par la nécessité d'améliorer une population bovine, généralement médiocre, afin de mieux utiliser les ressources que fournit le milieu et de trouver des débouchés.

Nous allons voir tout d'abord, ce qui a été fait en Tunisie, pour l'amélioration des bovins par les croisements avec le zébu.

Les succès des croisements avec le zébu sont dûs à ce que les produits tant qu'ils ont une proportion convenable de sang zébu sont plus résistants que les autres bovins aux piroplasmoses.

Au tout début, l'opération se bornait au croisement industriel, c'est-à-dire à la production de demi-sang pour la viande et le travail.

En 1905, des pourparlers avaient été engagés par le service de l'élevage avec la maison Hagembeck, à Hambourg, en vue de l'introduction du zébu. L'administration tunisienne avait surtout envie de se rendre acquéreur de couples appartenant à la race du Nellore. Ouvrons ici une parenthèse pour dire que cette race reconnaît deux variétés : une grande et une petite. C'est la petite qui est la meilleure laitière des deux. La race de Nellore fournit des animaux doux et paisibles : propriétés importantes pour une race laitière. La robe est blanche avec parties

foncées, fréquemment les taureaux ont le dos et les épaules gris-noir. Hagembeck, dans une circulaire, attirait l'attention sur les zébus de la race pure des Brahmas, dont les taureaux, d'un blanc tirant sur le gris argenté, atteignent 1,60 m à 1,70 m. Mais ce dernier type ne convenait pas aux desiderata des éleveurs tunisiens et l'administration dut donner la préférence à la petite race Brahma du Nellore dont les sujets ont de 1,20 m à 1,30 m en arrière de la bosse et sont de robe claire avec une peau excessivement fine, une musculature puissante, un squelette très fin et des cornes courtes et droites.

En 1912, le service de l'élevage constatait que les résultats du croisement zébu étaient satisfaisants. Les animaux importés s'étaient acclimatés et se faisaient remarquer par leur résistance aux températures élevées de l'été. Les produits montraient de la précocité, de la rusticité et une résistance particulière aux affections épizootiques de ce pays. Les produits mâles dressés pour le travail étaient supérieurs aux bœufs indigènes.

Au point de vue de la boucherie, les métis étaient appréciés par la finesse de leur squelette, leur musculature spéciale, leur aptitude à l'engraissement et à se maintenir en bon état de chair, qualités qui se traduisent par un rendement en viande généralement plus élevé que chez les bovidés indigènes.

Par la suite, la Direction de l'Elevage s'est efforcée d'importer des géniteurs zébus appartenant à une race ayant des aptitudes laitières développées et dont le poids et la taille permettent d'améliorer par croisement le rendement en viande des races indigènes.

Parmi ces races de zébus, nous nous devons de réserver une place de choix à la race Sindhi. Le zébu sindhi a des formes replètes et ramassées : des membres fins, une tête au profil « asiatique », un fanon lourd et flexueux, une bosse de polichinelle placée à contre-sens, une croupe abattue, une robe fauve foncé, l'ensemble donnant une impression de puissance contenue et de fierté sauvage en dépit d'un format assez réduit.

Originaire du Pakistan occidental, plus précisément de la région du delta de l'Indus, le zébu sindhi est une de ces nombreuses races de bovidés à bosse qui peuplent l'ensemble géographique indo-pakistanais, considéré comme étant le berceau de l'espèce « zébu ». Le zébu sindhi est élevé, selon le mode pastoral, sous le régime du pâturage exclusif; il doit s'accomoder d'une nourriture grossière et ligneuse. Il est utilisé essentiellement comme producteur de lait et souvent comme bête de labour et de trait. Une vache sindhi pesant 315 kg fournit en moyenne au cours d'une lactation 1 600 litres de lait, exception faite de la quantité prélevée par le veau. Il est important de signaler que ce lait présente une exceptionnelle richesse en matière grasse : de 45 à 49 g par litre.

Issu d'une contrée déshéritée par son climat, élevé de façon extensive, sans soins particuliers, honnête dans ses productions, le zébu sindhi se classe donc parmi le bétail qu'on qualifie de rustique.

Cette rusticité l'a fait choisir comme améliorateur de choix dans bien des pays tropicaux au climat chaud et humide : Afganistan, Iran, Irak, Corée, Japon, Brésil, Tanganyika. Partout le zébu sindhi s'est montré égal à lui-même; le croisement avec les diverses races bovines

de ces pays a donné des résultats satisfaisants. En Tunisie, la seule importation massive de zébus sindhi eut lieu en 1949. Dès leur arrivée, ces animaux, au nombre d'une vingtaine, furent dirigés sur l'établissement d'élevage de Sidi-Tabet où leur acclimatement fut rapide et facile : l'élevage de leur descendance se poursuit toujours dans la grande ferme gouvernementale. Pour favoriser l'extension de la race dans le pays, il fallait néanmoins grossir le lot de zébus disponibles, les importés et issus d'importés étant en nombre insuffisant. Dans ce but, le Service de la Production Animale a eu recours au croisement continu, c'est-à-dire que dans un troupeau déterminé de vaches d'un modèle choisi, le zébu est constamment intervenu comme reproducteur.

De cete façon, au cours des générations successives, le modèle des produits obtenus tend de plus en plus à se calquer sur celui d'un zébu pakistanais de race pure. C'est ainsi que de nombreux éleveurs de l'intérieur ont pu bénéficier sur leur simple demande du prêt gratuit d'un taureau sindhi, par le Service de la Production Animale, pour donner à leur élevage une orientation nouvelle.

Lorsqu'on s'efforce d'allier les aptitudes du zébu sindhi à celles d'une des races bovines locales, ou importées, c'est-à-dire lorsqu'on pratique le croisement alternatif ou le croisement de 1re génération, on est, en effet, en droit de s'attendre aux résultats suivants :

1. Amélioration sensible des proportions du format. Cette constatation est particulièrement évidente dans le croisement sindhi avec brune de l'Atlas : le format est plus imposant, plus harmonieux, l'arrière-train gagne de

l'ampleur, la culotte est plus épaisse, plus arrondie, la mamelle se développe. Les mensurations et indices corporels confirment le fait;

2. Augmentation du rendement en viande en raison du développement des masses musculaires — notamment de l'arrière-train — et de l'allègement du squelette, révélé par la finesse des extrémités. En moyenne, ces rendements sont les suivants :

Pour les zébus tunisiens de 2e et 3e générations :

Jeunes : 55 à 62 %.

Adultes : 58 à 64 %

pour les produits de croisement avec des races européennes, laitières ou de boucherie : 64 à 68 %.

Le croisement de 1re génération sindhi avec limousin semble assurer les meilleurs rendements.

La viande de ces animaux se caractérise par l'abondance de la graisse externe ou interne avec très peu de graisse interstitielle : ce qui correspond bien au goût du consommateur local. De fait, la boucherie tunisienne commence à connaître et à apprécier la qualité et les rendements des carcasses des zébus sindhi et croisés sindhi, surtout dans les secteurs de Bizerte, Mateur et Menzel-Bourguiba;

3. Maintien de la production laitière dans les croisements avec les races laitières ou semi-laitières, aux alentours de 12 à 13 litres. Si la vache Schwitz élevée en Tunisie fournit en 300 jours de lactation 3 400 litres de lait à 36,5 g/l de matières grasses, les métisses de 1re génération sindhi avec schwitz produisent 2 460 litres

à 45 g/l de matières grasses. Les sujets ayant 75 % de sang schwitz 3 195 litres à 47 g/l;

4. Meilleure résistance aux maladies enzootiques, aux maladies de l'été telles les piroplasmoses, et à la plus redoutable d'entre elles, la théléricse, si meurtrière pour les animaux de race européenne.

A l'encontre de toutes ces qualités, on peut reprocher au zébu et à ses produits une lenteur de croissance, un manque de précocité que l'on peut améliorer cependant en augmentant la part de sang européen dans les croisements.

Pour conclure ce paragraphe, le zébu sindhi peut être considéré comme un atout certain pour l'amélioration du cheptel bovin tunisien. Ses aires d'influence méritent d'être élargies, notamment dans certaines régions ingrates de l'ouest tunisien où la pratique de l'élevage est souvent malaisée et difficilement rentable. Malheureusement, le lot de reproducteurs disponibles demeure insuffisant pour réaliser pleinement l'expansion de race dans le pays : une nouvelle importation du Pakistan serait nécessaire.

Jusqu'ici, nous avons surtout envisagé le croisement du zébu avec la race indigène et il s'agissait surtout du croisement industriel et de la production de demi-sang. Maintenant nous allons résumer quelques constatations concernant des croisements à différents degrés avec des races européennes. Nous nous devons de réserver dans ce cadre une place d'honneur aux essais réalisés par les Pères blancs dans leur domaine de Saint-Joseph du Thibar. Après plusieurs années de croisements composites, on est parvenu à créer à Thibar des métis qui ont

acquis une grande réputation. Parmi les mâles quelques-uns se vendent à un an comme reproducteurs, les autres, après castration et dressage au joug, deviennent vers deux ans de bons bœufs de travail. Enfin, les femelles sont, après le deuxième veau, de bonnes vaches laitières.

On est frappé, en visitant la production du Thibar, de l'homogénéité de ces métis, ayant généralement des cornes comme celles du zébu et à la place de la bosse une certaine éminence au garrot. On est surtout intéressé par l'aptitude de ces femelles et par leur résistance aux piroplasmoses. Les produits directs du zébu, les trois quarts de sang, les demi-sang ne possédaient pas cet ensemble de qualités. Il semble qu'il fallait pour l'obtenir, réaliser un brassage du sang, en laissant une légère prédominance au sang zébu. Voici à peu près comment l'opération a été conduite. L'ancêtre des métis actuel de Thibar est un zébu de race brahma. Dans un premier temps, on avait croisé un taureau sicilien avec des vaches arabes, puis les femelles métises avec un charolais et les produits de ce dernier apareillement avec le zébu indien. On obtenait ainsi des sujets dont la composition peut être représentée comme suit :

12 1/2 % d'arabe + 12 1/2 % sicilien + 25 % charolais + 50 % zébu.

Les femelles ont été croisées ensuite les unes avec un taureau tarentais, les autres avec un taureau montbéliard. Les produits de ce 1[e] croisement avaient donc la formule :

6.25 % d'arabe + 6.25 % sicilien + 12.5 % charolais + 25 % zébu + 50 % tarentais et montbéliard.

Ces produits n'avaient donné que de médiocres résultats, il ne pouvait en être autrement à cause de la prédominance des caractères de la race pure introduite en dernier lieu.

A ce moment intervient un géniteur appelé à jouer un rôle intéressant : c'est Bellot II dont la mère avait 50 % de zébu et 50 % de charolais. Le père de Bellot II était un taureau montbéliard. Bellot II avait 25 % de zébu, 25 % de charolais et 50 % de montbéliard. Les essais portèrent alors sur les croisements de Bellot II avec des femelles quart de sang zébu. Seuls les troisièmes produits étaient très résistants, mais moins développés que les deux premiers produits. Il fallait donc s'en tenir au croisement de ce géniteur avec des femelles ayant 50 % de zébu. Le type créé fut alors le résultat du croisement de femelles prises dans la souche fournie par le 3e croisement, c'est-à-dire :

Vache 12,5 % d'arabe + 12,5 % sicilien + 25 % charolais + 50 % zébu.

Avec Bellot II, on obtient un type parfaitement réussi.

Les Pères blancs pensent que le dosage de sang zébu a une importance capitale. Dans le cas précédent, cette proportion est de 37,5 %. C'est celle qui doit exister dans la population à créer en Tunsie pour qu'elle possède à la fois les qualités laitières et la résistance aux maladies.

Il y a d'autres façons évidemment de réaliser la même formule. On peut être tenté de simplifier les opérations en ne faisant pas intervenir autant de races européennes. La combinaison de Thibar est assez longue à réaliser mais, pratiquement, elle a fait ses preuves.

Il nous reste à faire remarquer une chose dont l'importance n'est pas négligeable, c'est qu'à Thibar, les opérations de croisements ont été heureusement complétées par la traite et l'alimentation intensive.

Tout est à retenir dans les faits recueillis à Thibar : les génisses donnent environ 8 litres de lait deux semaines après le vélage. Quelques-unes ont même dépassé 12 litres. Les jeunes vaches de 3 ans fournissent une moyenne de 11 litres. Leur production augmente surtout après le 5e veau. La teneur en matières grasses varie de 49 à 55 %.

Les vaches laitières reçoivent habituellement par 1 000 kg de poids vif :

Foin : 20 kg.

Ensilage : 80 kg.

Paille : à volonté.

Les vaches très laitières reçoivent un supplément de 3 kg d'avoine à 4 kg de son. Les vélages s'échelonnent fin septembre et le commencement de l'année suivante. Avant et après le part, toutes les femelles consomment les aliments concentrés.

Il n'est pas douteux que cette nourriture et la traite sont des facteurs importants dans la fixation des caractères laitiers.

c) Les Moyens d'Action

1. Initiative privée

Le milieu ethnique est perfectible en ce sens que l'indigène qui restera longtemps encore l'éleveur de la plus grande partie du cheptel bovin, doit être instruit de son rôle, il faut l'aider à sortir des années de routine qui pèsent sur lui. Il faut lui apprendre à mieux travailler, il faut tenter de mettre un peu de prévoyance et de conscience là où il n'y a encore que résignation et fatalisme. L'Etat, par l'école et par l'exemple, peut y réussir.

Autre point important, c'est la nécessité de se dépouiller de l'individualisme morbide qui n'est plus de mise à notre époque. C'est par leur union au sein de groupements coopératifs que les éleveurs pourront faire entendre leurs voix et c'est en organisant en commun certaines de leurs opérations telles l'achat et l'entretien de géniteurs, l'achat d'aliments, la création de pâturages, la vente du lait ou d'animaux de boucherie, qu'ils s'orienteront plus sûrement vers une exploitation profitable de leur bétail. En restant isolés, les éleveurs seront toujours en danger, la discipline professionnelle du groupement corporatif ne fait que favoriser et féconder leur activité.

2. L'État

Dans un pays en voie de développement comme la Tunisie, l'État est appelé à jouer un grand rôle dans l'amélioration de l'élevage. Sans l'encouragement et les initiatives de l'État, les éleveurs isolés ou même groupés risqueraient fort de voir tous leurs efforts voués à l'échec. Il n'est pas douteux que l'État a le devoir d'intervenir activement pour aider les éleveurs à améliorer la production bovine. C'est ainsi que le Service de l'Élevage, qui supervise l'action des Établissements de recherche dont nous avons déjà parlé, a créé un cadre de moniteurs techniques chargés d'une double mission :

a) De guider les éleveurs en vulgarisant auprès d'eux les procédés d'élevage les mieux adaptés à leurs moyens et à leur région;

b) D'être vis-à-vis des vétérinaires régionaux sous l'autorité desquels ils sont placés, des agents de renseignements et d'exécution pour tout ce qui concerne la production du bétail.

L'État tunisien fera encore progresser l'élevage en encourageant les éleveurs à faire la culture systématique de l'herbe et à créer des pâturages: pour attirer leur attention et les convaincre, il devra donner l'exemple. A cet effet, il apparaît indispensable de créer d'urgence non pas de simples parcelles de démonstration ne résolvant qu'une partie du problème sans trop d'efficience, mais des exploitations entières, judicieusement choisies, réunissant pour chaque lieu le maximum des conditions particulières du milieu considéré sous tous ses aspects de les aménager en étroite collaboration entre les services

techniques de l'Administration et les propriétaires appelés à bénéficier du savoir de ceux-ci.

Il est bien évident qu'un échec dans les résultats serait au départ, d'un effet désastreux.

Aussi importe-t-il avant d'instaurer le réseau de ces fermes-pilotes de procéder à des études aprofondies et de mettre sur pied des programmes d'exploitation dont on serait assuré de la réussite.

Les expériences tentées en Tunisie sous cette forme pour d'autres spéculations agricoles ont déjà prouvé amplement l'efficacité de la méthode. Plus que de vaines paroles ou des démonstrations fragmentaires, elles ont le don de pousser la démonstration jusqu'à ses répercussions sur le porte-monnaie. Tant qu'on n'arrive pas là dans un milieu peu évolué, souvent peu réceptif, nous pouvons affirmer qu'on a purement et simplement perdu son temps. D'autre part, l'État tunisien encouragerait beaucoup plus l'élevage bovin en assurant la pureté et la fixité des races locales ou importées. C'est à ce but que répond l'institution des livres généalogiques. Ces livres ont en plus de l'avantage d'assurer la pureté et la fixité d'une race par la sélection sévère et prolongée des reproducteurs mâles et femelles, l'avantage de soustraire à la neutralisation sexuelle ou à l'envoi à la boucherie les beaux sujets qui seraient trop souvent remplacés par des reproducteurs médiocres amenant fatalement le déclin de la race. Ils obligent les éleveurs à se soucier davantage des accouplements et à supprimer progressivement les reproducteurs de qualité inférieure. Ils créent entre les éleveurs une bienfaisante émulation. Ils permettent enfin aux acheteurs d'être exactement informés des lieux où ils

trouvent de bons animaux rendant ainsi les transactions plus faciles.

Il est à noter que ces livres existent en Tunisie depuis 1936 mais il n'ont pas encore pris l'importance qu'ils auraient dû avoir. Ceci est dû souvent à ce que les éleveurs hésitent à engager les dépenses, parfois très grandes, nécessaires à l'amélioration de leurs troupeaux.

Une autre mesure destinée à favoriser l'élevage des bovins consiste à créer des concours itinérants. Ces concours sont l'une des meilleures formes d'encouragement à l'élevage car ils permettent de juger dans son ensemble et dans son cadre, l'effort de l'éleveur et ses résultats. Un jury procède à la ferme à l'examen détaillé de l'élevage, il se rend compte des méthodes suivies dans l'amélioration du troupeau par voie de sélection ou de croisements. Il étudie comment l'amélioration, l'abreuvement, les abris, la lutte contre les maladies et les parasites ont été prévues et organisées. Le jury examine avec la même attention les veaux nés dans cet élevage, il apprécie l'état des mères et les traitements appliqués aux uns et aux autres. Par une méthode de pointage, où chacun des éléments de l'examen ainsi compris est affecté d'un coefficient en rapport avec son importance, un classement est établi. Une note rédigée par les membres du jury est jointe à ce classement numérique. Elle résume les caractéristiques de l'élevage et en souligne les points faibles en indiquant les améliorations souhaitables.

Une autre manière d'encourager l'élevage des bovins est la prime aux géniteurs. Un bon géniteur ne se juge pas seulement en lui-même, mais surtout d'après sa descendance.

CONCLUSIONS

Sur la base de tout ce qui précède, il nous est permis de conclure que la Tunisie peut devenir un grand pays d'élevage du gros bétail. Mais cette conclusion n'est que théorique, elle n'acquiert toute sa valeur qu'en s'appuyant sur des directives formelles qui résument les améliorations les plus urgentes et les plus simples à réaliser :

I. *Associer* étroitement la culture et l'élevage du gros bétail, adopter à cet effet, suivant l'étendue et la richesse des terrains exploités, l'assolement soit biennal, soit triennal, avec culture de légumineuses dont seul le bétail peut tirer le maximum de profit, soit tout autre solution répondant à la fois aux exigences du sol et aux besoins des animaux.

II. *Régénérer* les prairies naturelles, détruites de plus en plus par un pacage chaque jour plus dense et par l'invasion de plantes nuisibles, inutiles ou grossières, en les purgeant de cette végétation parasite, en les protégeant à tour de rôle par le repos, seul susceptible de permettre la multiplication de bonnes espèces fourragères; enfin en les enrichissant par apport de nouvelles espèces dans le but d'obtenir sinon des pâturages d'été, du moins des herbages de printemps assez denses et vigoureux pour

qu'une grosse partie de la végétation puisse être destinée à la constitution d'importantes réserves alimentaires d'été et d'hiver.

III. *Constituer* des réserves fourragères sous la forme de paille et de foin, mais surtout d'herbes ensilées.

IV. *Créer des abris* bien aménagés pour protéger les animaux contre les rayons ardents du soleil de l'été et les intempéries de l'hiver.

V. *Sélectionner* dans les races locales les plus beaux produits mâles et femelles pour poursuivre le perfectionnement de la race dans le sens de l'accroissement du rendement en viande et en lait.

VI. *Renoncer* pendant longtemps encore, sauf dans des cas particuliers, à tous autres croisements trop aléatoires eu égard aux possibilités des pâturages naturels.

VII. *Accroître* l'effort de l'enseignement pratique de l'élevage dans les milieux ruraux.

Ces simples formules ont pour nous force d'axiomes. Les admettre, c'est s'acheminer sûrement vers la réalisation d'un élevage basé sur le minimum de frais et de risques, pour un maximum de bénéfices. Certes ce résultat exigera pour être sensible, une suite d'efforts longs et persévérants.

Vu : *Le Professeur de l'École Vétérinaire,*
Rapporteur,
L. FALIU.

Vu : *Le Directeur de l'École Vétérinaire,*
P. PONS.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
ROUX.

Vu : *Le Doyen,*
LAZORTHES.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Toulouse, le 17 avril 1963.
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

Geoffroy Saint-Hilaire. — L'élevage dans l'Afrique du Nord, 1919.

Chauvin. — L'élevage des bovins en Tunisie.

Cottier. — Etat actuel de la production animale en Tunisie. Congrès d'Agronomie du Cinquantenaire. 1931.

Despois. — La Tunisie.

Cottier (H.). — L'amélioration de la race bovine en Tunisie. *La Tunisie Agricole*, novembre 1939.

Delorme (Yves). — L'élevage en Tunisie, 1942.

Tissot (Charles). — La Tunisie.

Jacques. — Météorologie et Climatologie de la Tunisie.

Ginestons. — Etude sur le climat de la Tunisie.

Fao. — Tolérance à la chaleur chez les animaux domestiques, mars 1955. Elevage en milieux défavorables, octobre 1954. Carences alimentaires du bétail, mai 1950.

BIBLIOGRAPHIES INÉDITES

Bessières (H.). — De quelques réflexions en matière de plantes fourragères. Secrétariat d'État à l'Agriculture : Terre de Tunisie, publication n° 4, janvier 1958; n° 5, avril 1958.

Office de l'Expérimentation et de la Vulgarisation agricole. Almanach agricole tunisien, 1952.

Fourrages. Revue de l'Association Française pour la production fourragère, n° 1, janvier 1960.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS. 11

I. LES MILIEUX. 13

1. *Milieu naturel*. 13

a) Géologie, sols, hydrographie. 13

b) Climat. 15

c) Végétation. 22

2. *Milieu ethnique*. 26

Population humaine. 26

Eleveurs :

Indigènes. 27

Etat. 28

II. ELEVAGE BOVIN. 33

A. *Etat actuel*. 33

1. Races exploitées. 33

Nombre. 33

Races. 33

Aptitudes. 36

2. Méthodes d'élevage. 43

Alimentation. 43

Habitat. 46

Méthodes de reproduction. 47

B. *Améliorations*. 49

1. Perfectionnement des conditions d'élevage. 49

a) Alimentation. 49

b) Abris. 51

2. Perfectionnement des méthodes de reproduction. 67

a) Sélection. 67

b) Croisement. 70

3. Moyens d'action. 79

a) Initiative privée. 79

b) Etat. 80

Conclusion. 83

Bibliographie. 87